

Ecologie - Voortplanting insecten

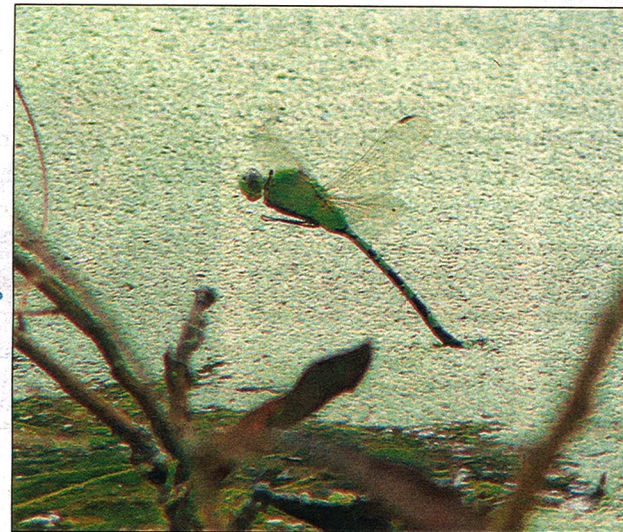


Erythemis vesiculosa vrouwtje legt eieren in een zoetwater plas.

Libellen en waterjuffers

Geen bot in hun lijf. Zes poten. Vaak ook nog vleugels. En er zijn er wereldwijd meer dan een miljoen soorten van omschreven. De klasse van de insecten is de meest omvangrijke van alle klassen in het dierenrijk en kent een ongekend aantal vormen, maten en kleuren. Hoogstwaarschijnlijk is het merendeel van de op de wereld voorkomende insectensoorten nog nooit omschreven, en zijn in ondoordringelijke jungles en op weinig onderzochte eilanden nog veel verrassingen te vinden. Elk type insect heeft zo zijn eigen bijzondere wijze van voortplantingsgedrag, dat uiteindelijk uitmondt in het leggen van 1 of meerdere eieren. Ondertussen zijn verschillende insectengroepen de revue gepasseerd, en uit de beschrijving blijkt wel hoe gevarieerd het reproductieproces van iedere orde is. Libellen en waterjuffers hebben een sterke band met water, en zijn van water afhankelijk voor de voortplanting. Een bijzonder proces.

TEKST EN FOTO'S MICHELLE PORS-DA COSTA GOMEZ



Orthemis ferruginea vrouwtje op een tak op Curaçao.

Libellen en waterjuffers worden meestal in een adem genoemd en vaak denken men dan ook dat de dieren in de taxonomie bij elkaar horen. Alhoewel zowel de libellen als de waterjuffers samenvallen in de orde Odonata zijn er genoeg verschillen om hierin weer een opdeling te maken naar de onderorde Epiprocta (libellen) en Zygoptera (waterjuffers). Taxonomie is een ding, in het veld deze twee verschuivende subordes uit elkaar houden is relatief makkelijk. Libellen, ook wel yeye genoemd in het Papiaments, hebben een dik vaak afgeplat achterlijf en grote kop waarin de grote ogen goed zichtbaar zijn. Daarnaast

hebben libellen 2 paar vleugels die van het lichaam afstaan, waarbij de voorste paar vleugels duidelijk kleiner is dan de achterste.

Waterjuffers daarentegen zijn meestal veel kleiner dan libellen, hebben een heel dun achterlijf en een in vergelijking veel kleinere kop, met aan weerszijden de duidelijk zichtbare ronde samengestelde ogen. Ook waterjuffers hebben 2 paar vleugels, maar de meeste soorten sluiten deze tegen het lichaam aan als ze op een grasriet of elders op zitten.

Diversiteit in Odonata

We weten best veel over de diversiteit van libellen en waterjuffers op ons eiland dankzij het

jarenlange onderzoek dat werd gedaan door o.a. Carel de Haseth, Dennis Paulson en Adolphe DeBrot. De resultaten, die in 2014 werden gepubliceerd, beschrijven een totaal van 21 soorten libellen en waterjuffers voor ons eiland, veel meer dan daarvoor werd gedacht. Voor de ABC-eilanden bij elkaar gaat het om een totaal van zelfs 24 soorten. Best veel voor eilanden die als semi-aride bekend staan met dus een schaarste aan vooral zoet water. Dat het voorkomen in aantal soorten en ook in aantal individuen afhankelijk is van regenseizoenen mag duidelijk zijn en is natuurlijk ook niet heel vreemd te noemen gezien het feit dat de meeste soorten libellen en waterjuffers zoet wa-

ter nodig hebben om hun eieren in te kunnen leggen. Ook de larven leven hun leven in water voordat ze transformeren. Een van de op de eilanden levende libellensoorten, de Erythrodiplox berenice ofwel de Seaside Dragonlet, is echter wel heel bijzonder vanwege het feit dat deze soort eieren legt in brak water, en niet in zoet water zoals alle anderen. Dit is dan ook een soort die vaak te vinden is bij mangroven en salina's, waar poelen met brak water te vinden is.

Volgens het onderzoek lijkt het erop dat niet alle soorten die in de onderzoeksperiode werden geregistreerd vast op het eiland zijn. Sommige soorten verdwijnen zelfs helemaal in de droge tijd en er worden dan ook geen larven van gevonden in achterblijvende poelen. Dit geeft een indicatie dat ook deze dieren kunnen migreren en opportunistisch reageren op de beschikbaarheid van zoet water. Vooral het vollopen van dammen als de dam van Muzienberg, Julianadorp, Malpais en of dammen op Bandabou zorgen dan voor een enorme toename aan soorten en individuen libellen en waterjuffers.

Predatoren

Wat voor veel mensen onbekend is, is dat libellen en waterjuffers roofinsecten zijn, echte predatoren die zowel in hun larve-stadium als in volwassen vorm actief jagen. De larven, of nymfen zoals ze ook worden genoemd, hebben stevig ontwikkelde kaken waarmee ze onder water jagen op de larven van andere insecten, maar zelfs niet schromen om kleine vissen of kikkersjes te grijpen en te verorberen. Bij bepaalde soorten kunnen de nymfen

zelfs het water uitkruipen om een op een rietstengel zittend insect te pakken voordat ze ermee onder het wateroppervlak verdwijnen.

De volwassen dieren zijn superbeheugende vliegers die zonder problemen in vlucht alle kanten uit kunnen vliegen en met hun extreem goede zicht meer dan 90 procent van hun jachtvluchten in een succes kunnen omtoveren. Daarbij azen ze op andere insecten als prooi, zoals vliegen, vlinders, muggen en zelfs andere soorten libellen of waterjuffers. Wie een dergelijke vangst wel eens heeft kunnen volgen en vervolgens het eetgedrag kan observeren (dat gebeurt niet vaak omdat de libel zich terug trekt met zijn prooi), ziet dat de jager het insect eerst uitkleed door de poten en vleugels eraf te bijten en weg te gooien voordat ze beginnen met sappige 'middensstuk'.

Voortplanting

Bij libellen zijn veel soorten territoriaal en houden dan ook een scherp overzicht over de plek die ze zich hebben toegeëigend. In de meeste gevallen zijn het de mannetjes die zo territoriaal zijn en ze verdedigen hun territorium tegen andere mannen van dezelfde soort en ook tegen andere insecten of andere soorten libellen. Wie goed oplet kan dit territoriaal gedrag goed observeren, vooral langs vijvers of kleine zoetwater poelen. De mannetjes zitten dan op een strategisch punt langs de waterplas van waaruit een goed overzicht is te houden over het territorium. Zodra er een potentiële vijand of rivaal in het territorium komt vliegt de libel op en jaagt er achter aan, waarbij soms een echte confrontatie volgt. Daarbij kunnen de insecten

behoorlijk beschadigd raken en zelfs (delen van) vleugels verliezen.

Mannetjes lokken vrouwtjes naar hun territorium om daar hun eieren te kunnen leggen maar het vrouwtje moet dan wel met het mannetje van dat territorium paren voor ze dat kan doen. Bij waterjuffers voeren de mannetjes een complexe lucht-dans op voor de vrouwtjes om deze te kunnen veroveren. En terwijl ze het vrouwtje van hun keuze proberen te versieren moeten ze ook nog een nauwkeurig ook houden op hun territorium zodat er geen andere mannetjes binnen kunnen dringen.

Accepteert het vrouwtje zijn avances dan kan het echte voortplantingsproces beginnen. Het mannetje brengt een 'pakketje' met spermacellen over van wat de primaire genitale opening wordt genoemd, naar de secundaire genitaliën bij zijn buik. Vervolgens wordt het vrouwtje bij de kop vastgegrepen met klemmen die aan het einde van de buik vastzitten. Samen zoekt het stel dan een geschikte paringslocatie op waarna het vrouwtje haar achterlijf onder haar lichaam door vouwt om het sperma bij het mannetje te pakken terwijl de man haar nog altijd bij de kop vast heeft. Ze vormen dan de karakteristieke hartvormige houding die het duidelijkst te zien is bij waterjuffers.

Bij sommige soorten zullen de beide seksen aan elkaar vast blijven zitten terwijl het vrouwtje de eieren legt in het water. Het mannetje zorgt er dan voor dat er geen rivaliserende mannen alsnog met het vrouwtje kunnen paren en daarbij het soms een echte confrontatie volgt. Daarbij kunnen de insecten

eigen cellen te implanteren. Aan elkaar vast zittend vliegt het mannetje dan met het vrouwtje naar de waterplek met de juiste eigenschappen waar het vrouwtje via het speciaal hiervoor ontwikkelde eileg orgaan de eieren in het water deponeert. Bij andere soorten vliegt het vrouwtje na de bevruchting alleen verder en legt dan in haar eentje de eieren in het water. Dit gedrag is heel duidelijk te herkennen. Het dier vliegt dan laag over het water met het achterlijf naar beneden gevouwen terwijl ze heren der met het achterlijf in het water dipt.

Overigens leggen niet alle soorten hun eieren direct in het water, bepaalde soorten willen hun eieren ook wel leggen op de bladeren van waterplanten die net boven het water uitkomen en anderen kiezen doelbewust bepaalde waterplanten uit om hier op of langs de eieren te leggen zodat de larven zich hier tussen onder water kunnen verder ontwikkelen.

Het leggen van eieren (ovipositing) houdt niet alleen in dat het vrouwtje over drijvende of waterplanten schiet om eieren op een geschikt substraat te leggen, maar ook dat het mannetje boven haar zweeft of haar blijft vastgrijpen en in tandem vliegt. Het mannetje probeert te voorkomen dat rivalen zijn sperma verwijderen en hun eigen sperma inbrengen, iets wat mogelijk wordt gemaakt door vertraagde bevruchting en gedreven door seksuele selectie. Als dit lukt, gebruikt een rivaliserende man zijn penis om het eerder ingebrachte sperma samen te drukken of eruit te schrapen; deze activiteit neemt een groot deel van de tijd in beslag dat een copulerend paar in de harthouding blijft. Samen

vliegen heeft het voordeel dat het vrouwtje minder inspanning nodig heeft om te vliegen en meer kan worden besteed aan het leggen van eieren, en wanneer het vrouwtje onderdoopt om eieren te leggen, kan het mannetje helpen haar uit het water te trekken.

Van larf naar volwassen dieren

De nymfen van libellen en waterjuffers verpoppen zich niet zoals vlinder dat doen maar volgen een proces van onvolledige metamorfose. Dit houdt in dat de dieren meerdere malen vervellen en elke keer een stukje

groter worden. In het watergebonden nimfenstadium hebben de dieren een kieuwachtige structuur op het abdomen waarmee ze zuurstof uit het water halen. Gaan ze hun laatste vervelling door om als volwassene het water uit te komen dan kruipt ze tegen de stengel van een waterplant aan of een paal of andere structuur en blijven met de kop uit het water en het achterlijf daar zitten totdat het ademhalingsorgaan is aangepast aan het ademen in de buitenlucht. Vervolgens vervelt het dier waarbij het oude exoskelet achterop de kop open barst en het volwassen dier uit het oude vel kan kruipen. Het oude exo-

skelet blijft dan achter en is dan als leeg omhulsel te vinden langs de rand van zoetwaterplassen. Zodra het nieuwe exoskelet is opgedroogd en de vleugels opgepompt kan het insect beginnen aan zijn of haar volwassen stadium dat meestal slechts een aantal weken duurt. Dit terwijl bij bepaalde soorten de larven wel 5 jaar lang onder water kunnen leven voor ze hun laatste metamorfose doormaken.

Er is nog veel meer interessants te vertellen over libellen en waterjuffers en zeker over de individuele soorten die er voorkomen op ons eiland. Daarover een andere keer meer.



Rambur's forktail waterjuffer (Ischnura ramburii) in karakteristieke paarstand.

FOTO CHARLES J. SHARP - WIKIMEDIA COMMONS

Boek 'Vogels van Curaçao'

Meer informatie over vogels is te vinden in het nieuwe boek 'Vogels van Curaçao' geschreven en gefotografeerd door Leon Pors en Michelle Pors-da Costa Gomez met fotobijdragen van Rob Wellens, Henny Klein Klouwenberg, Hubert de Palm, Carel de Haseth, Judith Schnog en wijlen Anita de Moulin. De tweede druk van het boek is nu verkrijgbaar bij Mensing's Caminada, Bruna en Landhuis Bloemhof.

Deel foto's en vragen van vogels ook op de volgende sociale media kanalen:

[f Bird Watching Curacao](#)

[birdwatchingcuracao](#)

[birdwatchingcuracao.com](#)



Achtergebleven exoskeletten van libellennymfen die de laatste vervelling hebben doorgemaakt en als volwassen libellen door het leven gaan.